

# *Première partie*

## *La sylviculture*

### *du teck*

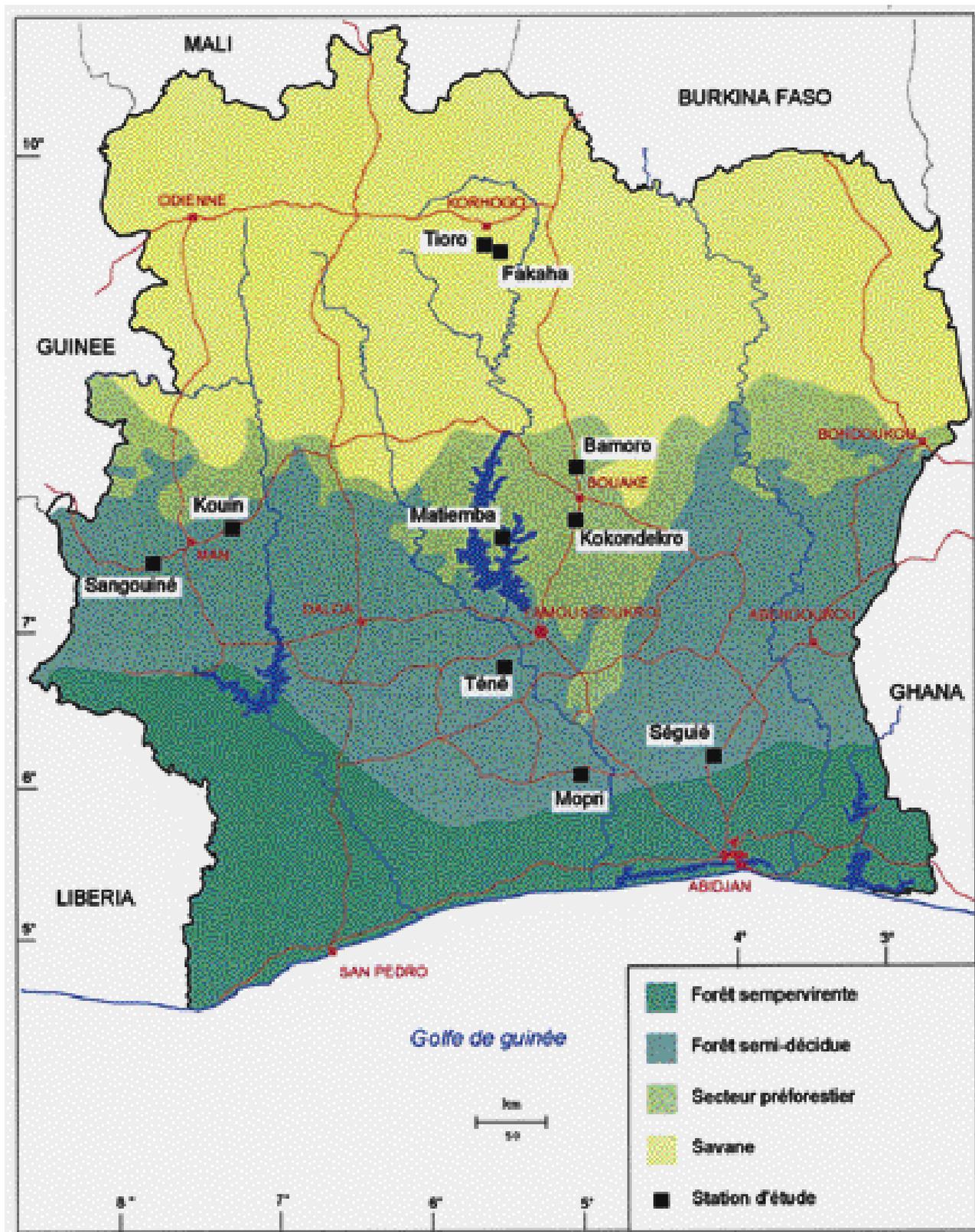
**D**epuis quelques décennies, les bonnes qualités technologiques des bois de plantations se confirment, notamment en dehors de leur aire d'origine. C'est pourquoi de nombreux opérateurs privés et publics s'intéressent au teck, espèce de reboisement largement plantée dans le monde pour la production de bois d'œuvre.

Bois et Forêts des Tropiques se fera l'écho dans ce numéro, ainsi que dans



les deux qui vont suivre, des recherches entreprises ces dernières années sur cette essence, et traitera successivement de la sylviculture, de la filière teck et des utilisations du bois de teck.

*Vieille teckeraie dans la zone préforestière.  
Old teak stand in the preforest zone.*



Situation des principales stations d'étude en Côte d'Ivoire pour la croissance du teck.  
 Location of main research stations in Côte d'Ivoire for teak growth.

## TABLE DE PRODUCTION DU TECK (*Tectona grandis*)

### L'exemple de la Côte d'Ivoire

Elaboré après vingt-cinq ans de recherches, cette table de production permet de prédire la croissance des teckeraies, ainsi que d'estimer les récoltes à des âges différents. C'est un outil indispensable à la gestion durable des plantations.

**Bernard DUPUY**  
**Henri-Félix MAÎTRE**  
**Anatole N'GUESSAN**  
**KANGA**

Les plus anciennes teckeraies datent de 1929. D'abord planté en zones de savanes et préforestière, le teck est actuellement largement utilisé en zone de forêt dense où cette essence se révèle très intéressante pour la production de bois d'œuvre et de service. Les différents produits ligneux que le teck fournit ont d'excellentes qualités technologiques et sont aisément commercialisés dès les premières éclaircies.

### MÉTHODOLOGIE ET BASES DE DONNÉES

La table de production provisoire du teck (MAITRE, 1983) a permis de jeter les bases de l'étude sur la modélisation de la croissance des plantations en Côte d'Ivoire. Elle a été validée aussi bien pour les teckeraies ivoiriennes que pour celles du Togo. Les mêmes études ont aussi été réalisées pour le Fraké (*Terminalia superba*), le *Cedrela odorata*, l'*Acacia mangium*, le Framiré (*Terminalia ivorensis*), le Samba (*Triplochiton scleroxylon*) et le *Gmelina arborea* (DUPUY, MILLE, 1991).

La méthodologie retenue pour l'élaboration de ces modèles de production s'inspire directement des travaux de DECOURT (1972), BARTET et BOLLIET (1976), ALDER (1981), DUPLAT et TRAN HA (1986). Elle repose sur un ensemble de mesures de placettes permanentes et temporaires. Pour les études de hauteur, la méthode des analyses de tiges est utilisée.

Deux cents placettes ont été mesurées pour l'élaboration du modèle de production (cf. carte ci-contre). Elles sont localisées en zone de savane (Tioro, Korhogo, Fakaha), en zone préforestière (Bamoro, Matiemba, Kokondekro, Bennafoke) et en zone forestière (Kouin, Sangouiné, Gonaté, Séguié, Téné, Mopri). Une première campagne de me-

sures a été réalisée de 1975 à 1980 (MAITRE, 1983). Les plus anciennes parcelles mesurées lors de la dernière campagne (1980-90) de mesures étaient âgées de 61 ans (DUPUY, 1990). Les relations de base de la table de production présentées dans ce texte sont le produit ultime de ce travail, à ce jour mis à profit par la SODEFOR pour la gestion des teckeraies (cf. l'annexe).

### CONTEXTE BIOCLIMATIQUE

En Côte d'Ivoire, des plantations de teck ont été réalisées depuis les zones de savane jusqu'en zone de forêt dense (carte).

La Côte d'Ivoire est située entre 4° et 11° de latitude nord. Elle présente deux zones climatiques principales :

- La zone nord, caractérisée par une saison des pluies unique avec un maximum en août. La saison sèche dure de six à huit mois.
- La zone sud caractérisée par deux saisons des pluies dont les maxima sont enregistrés en juin et en octobre. Elles sont séparées par une petite saison sèche (août et septembre). La grande saison sèche dure de trois à cinq mois.

La pluviométrie annuelle, la durée de la saison sèche et le nombre de saisons des pluies sont les principaux facteurs climatiques qui induisent l'individualisation des trois principales grandes divisions phytogéographiques.

### LA FORÊT DENSE HUMIDE

La pluviométrie annuelle est supérieure à 1 200 mm/an avec deux saisons des pluies, le nombre de mois secs est inférieur à cinq mois. Le déficit hydrique est inférieur à 600 mm/an.

**LA ZONE PRÉFORESTIÈRE**

La zone est recouverte d'une mosaïque de peuplements forestiers denses ou clairs. La pluviométrie annuelle est comprise entre 900 et 1 400 mm/an, le nombre de mois secs est compris entre 5 et 8. Le déficit hydrique est inférieur à 900 mm/an.

**LES SAVANES**

**SOUDANO-GUINÉENNES**

La pluviométrie annuelle varie entre 900 et 1 500 mm/an avec une saison des pluies unique. Le déficit hydrique annuel peut excéder 900 mm/an avec une saison sèche qui excède huit mois.

**SYLVICULTURE**

Le teck est une espèce héliophile à forte croissance initiale. Des études de test d'écartement et de concurrence (WENCELIUS *et al.*, 1975 MAITRE, 1983 ; SOUVANNAVONG, 1983) montrent qu'il est souhaitable de respecter les impératifs sylvicoles indiqués dans l'encadré ci-contre.

Le rythme des éclaircies est fonction de la fertilité des stations. Dans le cas où le gestionnaire recherche des diamètres d'exploitabilité élevés, le régime des éclaircies proposé est présenté dans le tableau I.

**RECOMMANDATIONS SYLVICOLES**

- Une forte densité de plantation (1 500 tiges/ha).
- Une rotation supérieure à trois ans dans les jeunes peuplements et à cinq ans dans les peuplements anciens.
- Un prélèvement en surface terrière inférieure à :
  - 40 % avant l'âge de 12 ans ;
  - 30 % entre 12 et 25 ans ;
  - 25 % après 25 ans.

**TABLEAU I**  
**RÉGIME D'ÉCLAIRCIES POUR DIFFÉRENTS NIVEAUX DE FERTILITÉ**

		Niveau de fertilité				
Eclaircie		1	2	3	4	5
1	N ave (tiges/ha)	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
	Age (ans)	3	4	5	6	9
	Dg ave (cm)	10,5	11,0	11,0	10,5	11,0
2	N ave (tiges/ha)	750	750	750	750	750
	Age (ans)	6	8	10	13	20
	Dg ave (cm)	16,5	17,0	16,5	16,0	18,0
3	N ave (tiges/ha)	400	450	450	450	450
	Age (ans)	10	12	16	23	35
	Dg ave (cm)	24,0	22,5	22,5	22,5	22,5
4	N ave (tiges/ha)	250	300	300	300	300
	Age (ans)	15	19	24	35	55
	Dg ave (cm)	32,5	30,5	29,5	29,5	30,0
5	N ave (tiges/ha)	165	200	210	200	
	Age (ans)	20	26	32	47	
	Dg ave (cm)	40,5	38,5	37,0	37,0	
6	N ave (tiges/ha)	115	140	155		
	Age (ans)	27	35	41		
	Dg ave (cm)	50,0	47,5	45,5		
Coupe rase	N ave (tiges/ha)	85	105	120	140	225
	Age (ans)	37	44	49	62	68
	Dg ave (cm)	60,0	55,5	50,0	45,0	35,0

N ave : densité avant éclaircie. Dg : diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne.



Teckeraie éclaircie (classe de fertilité 3) en zone de transition préforestière. Forêt semi-décidue.  
*Thinned teak stand (fertility class 3) in preforest transitional zone. Semi-deciduous forest.*



Jeune teckeraie (douze ans) dans la zone de forêt semi-décidue (Mopri).  
*Young (12-year-old) teak stand in semi-deciduous forest zone (Mopri).*

## PRODUCTIVITÉ

La productivité des plantations de teck est en premier lieu conditionnée par le « niveau de fertilité » des stations concernées. Le gradient de productivité est étroitement dépendant du régime des pluies. Les meilleures productions sont enregistrées en zone de forêt dense où la pluviométrie est la plus élevée et la mieux répartie. Nous avons retenu de présenter uniquement les résultats correspondant à une sylviculture dynamique favorisant des récoltes précoces (tableau II).

La productivité des plantations de teck peut donc varier entre 5 et 16 m<sup>3</sup>/ha/an (tableau III).

Le gestionnaire peut aussi décider de retenir des âges d'exploitabilité plus faibles. La dernière éclaircie peut ainsi être supprimée afin d'accélérer la récolte. En fonction des objectifs du gestionnaire, les propositions de sylviculture sont donnés dans l'encadré ci-dessous.

### RÈGLES GÉNÉRALES DE SYLVICULTURE

- Un régime d'éclaircie avec trois à six éclaircies en fonction de la fertilité et du diamètre d'exploitabilité retenu.
- Une rotation des éclaircies comprise entre trois et douze ans en fonction de la fertilité et de l'âge du peuplement.
- Un âge d'exploitabilité compris entre 35 et 70 ans en fonction de la fertilité et du diamètre d'exploitabilité.

**TABLEAU II**  
SYLVICULTURE ET PRODUCTIVITÉ

Classe de fertilité	Nombre d'éclaircies	Age (ans)	Exploitabilité		Accroissement moyen	
			Dg (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Récolte finale (m <sup>3</sup> /ha/an)	Récolte totale (m <sup>3</sup> /ha/an)
1	5	35	55	401	11,5	16,1
2	5	40	50	372	9,3	13,2
3	4	45	45	309	6,9	10,1
4	4	56	40	290	5,2	7,1
5	3	55	30	205	3,7	5,0

Dg : diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne. V : volume bois fort (découpe fin bout de 7 cm de diamètre) en m<sup>3</sup>/ha.

**TABLEAU III**  
OPTIONS D'EXPLOITABILITÉ EN FONCTION DE LA ZONE FORESTIÈRE

Zone forestière	Forêt dense humide	Secteur préforestier	Savanes guinéennes
Diamètre d'exploitabilité	45 à 60 cm	40 à 45 cm	30 à 40 cm
Age d'exploitabilité	35 à 50 années	45 à 60 années	55 à 70 années
Accroissement moyen	10 à 16 m <sup>3</sup> /ha/an	7 à 10 m <sup>3</sup> /ha/an	5 à 7 m <sup>3</sup> /ha/an

Accroissement calculé en volume de bois fort.

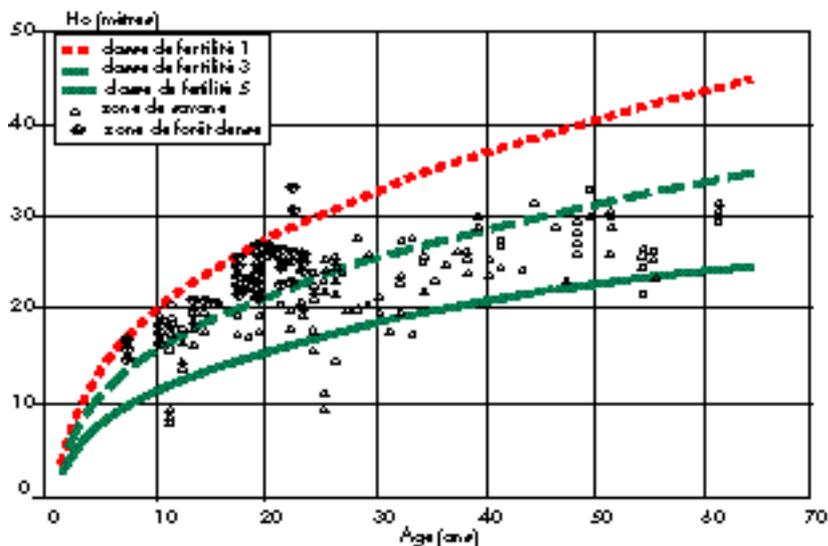


Figure 1. Évolution de la hauteur dominante en fonction de l'âge pour le teck en Côte d'Ivoire et répartition des placettes en fonction des principales formations forestières.

*Development of dominant height, based on age, for Teak in Côte d'Ivoire, and distribution of sample plots in relation to major forest formations.*



Arbre d'élite dans un peuplement en zone préforestière (forêt de Bamoro).  
*Tree in a stand in a preforest zone (Bamoro forest).*

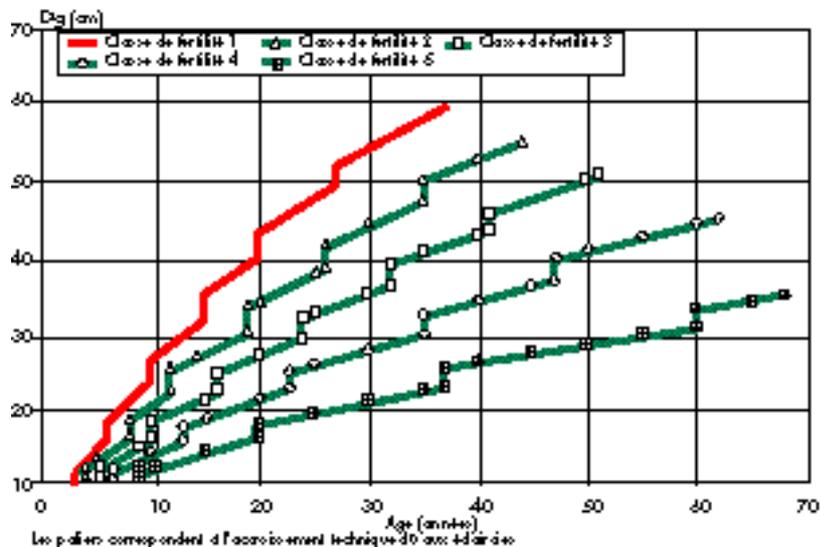


Figure 2. Évolution du diamètre moyen en fonction de l'âge du teck, en Côte d'Ivoire, et relation croissance/classe de fertilité.

*Development of average diameter, based on age, for teak in Côte d'Ivoire, and the growth/fertility class ratio.*

En zone de forêt dense, l'accroissement moyen en volume bois fort est compris entre 10 et 16 m<sup>3</sup>/ha/an. C'est en effet dans cette zone que la croissance du teck est la meilleure.

En zone préforestière, les peuplements ont une croissance moyenne. L'accroissement moyen en volume est compris entre 7 et 10 m<sup>3</sup>/ha/an.

En zone de savanes, les peuplements ont une croissance faible. L'accroissement moyen en volume est compris entre 5 et 7 m<sup>3</sup>/ha/an.

Les propositions de sylviculture en fonction de la zone de reboisement sont donc un compromis entre des critères de dimensions, d'âge d'exploitabilité et de productivité (fig. 1 et 2 et tableau III).

La récolte finale, lors de la dernière coupe à blanc étoc, représente environ 70 % de la production totale.

## CONCLUSION

Le teck est une essence de reboisement largement utilisée compte tenu des excellentes qualités technologiques du bois produit. C'est une espèce rustique, facile à planter et avec une bonne croissance initiale.

En zone forestière, la comparaison avec les principales essences de reboisement à vocation de bois

TABLEAU IV

## CROISSANCE COMPARÉE DES PRINCIPALES ESPÈCES DE REBOISEMENT À VOCATION DE BOIS D'ŒUVRE

Espèce	Age d'exploitabilité (ans)	Diamètre d'exploitabilité (cm)	Accroissement moyen	
			Total (m <sup>3</sup> /ha/an)	Récolte finale (m <sup>3</sup> /ha/an)
Teck	40	50	13	9
Fraké	20	47	17	12
Framiré	32	48	11	6
Samba	24	50	14	11
Cedrela	28	55	16	9

Accroissement en volume bois fort (découpe fin bout de 7 cm de diamètre).

d'œuvre permet de situer ses potentialités. Cette comparaison est réalisée pour de bonnes conditions de croissance en zone de forêt dense humide (tableau IV).

Il s'avère que le teck en plantation est caractérisé par un âge d'exploitabilité relativement élevé mais il a une excellente productivité. La possibilité d'une valorisation des produits d'éclaircie en bois de service et bois d'œuvre lui permet de pré-

senter un avantage comparatif par rapport aux autres essences de reboisement. En effet, ces espèces (*Terminalia superba*, *Terminalia ivorensis*, *Triplochiton scleroxylon*, *Cedrela odorata*, *Gmelina arborea*...) atteignent la taille d'exploitabilité plus rapidement mais la valorisation de leurs produits d'éclaircie est problématique. Par ailleurs, la valeur commerciale de leur bois est très inférieure à celle du teck.

En outre, le teck est une espèce pyrorésiliente. Cette aptitude vis à vis du feu est un autre atout dans le contexte actuel des reboisements dans le monde tropical.

► Bernard DUPUY  
Henri-Félix MAÎTRE  
CIRAD-Forêt/Baillarguet

► Anatole N'Guessan KANGA  
C.N.R.A.  
08 B.P. 33 ABIDJAN  
Côte d'Ivoire

## R E F E R E N C E S B I B L I O G R A P H I Q U E S

ALDER A., 1981.

Estimation des volumes et accroissements des peuplements forestiers, vol. 2. Rome, Italie, FAO, p. 1-229.

DECOURT N., 1972.

Méthode utilisée pour la construction rapide des tables de production provisoire en France. Ann. Sci. For. 29 (1) : 35-48.

BARTET J. H., BOLLIET R., 1976.

Méthode utilisée pour la construction de tables de production à sylviculture variable. O.N.F.-France, Section Technique, p. 1-90.

DUPLAT P., TRAN HA M., 1986.

Modèles de croissance en hauteur dominante. O.N.F.-France, Section Technique, p. 1-34.

DUPUY B., 1990.

Etudes sur la croissance et la productivité du teck (*Tectona grandis*) en Côte d'Ivoire : tables de production. Nogent-sur-Marne, France, C.T.F.T.-Côte d'Ivoire, 18 p.

DUPUY B., MILLE G., 1991.

Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique tropicale humide. Etude FAO Forêts 98, Rome, Italie, FAO, 225 p.

MAÎTRE H.-F., 1983.

Table de production provisoire du teck en Côte d'Ivoire. Nogent-sur-Marne, France, C.T.F.T., p. 1-71.

SOUVANNAVONG O., 1983.

Appui technique au volet aménagement des teckeraies au Togo. Nogent-sur-Marne, France, AFRI/C.T.F.T., p. 1-24.

WENCELIUS F. MALAGNOUX M., DELAUNAY J., 1975.

Le teck en Côte d'Ivoire. Nogent-sur-Marne, France, C.T.F.T.-Côte d'Ivoire, p. 1-15.

ANNEXE

Relations de base pour l'établissement de la table de production du teck en Côte d'Ivoire

Les relations de base utilisées pour la construction de la table de production sont les suivantes :

$$Ho = Ki \cdot T^{0,394} \cdot e^{-0,916/T}$$

Ki : niveau de fertilité. Cinq classes de fertilité sont distinguées

T : Age (ans)

Ho<sup>1</sup> : hauteur dominante (hauteur moyenne des cent plus gros arbres par hectare exprimée en mètres)

$$Cg = - (9264,9629/N) + (84,3025 \cdot Ho/N^{0,5}) - (0,0101 \cdot Ho^3/N^{0,5}) + 17,1185$$

Cg : circonférence de l'arbre de surface terrière moyenne (cm)

N : densité (tiges/ha)

$$r^2 = 0,952$$

$$Hg = 0,8496 \cdot Ho - 0,0023 \cdot H \cdot N^{0,5} + 1,5548 \cdot \frac{HO}{N^{0,5}} + 1,1109$$

Hg = hauteur moyenne (cm)

$$r^2 = 0,983$$

$$Co = 4,9626 \cdot Ho + \frac{1162,4127}{N} - 10,6453$$

Co = circonférence dominante (circonférence moyenne des 100 plus gros arbres par hectare en cm)

$$r^2 = 0,896$$

$$V = N (0,03077 \cdot Cg^2 \cdot Hg + 0,01827 \cdot Cg \cdot Hg^{0,5} - 0,0186)$$

V = volume bois fort (en m<sup>3</sup>)

Les tableaux suivants des classes 1 à 5, qui donnent l'évolution de la croissance des peuplements en fonction de la fertilité, sont présentés par ordre décroissant de la fertilité.

CLASSE 1

Age (ans)	N (tiges/ha)	Ho (m)	Dg (cm)	Hg (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	DGe (%)	Do (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Ve (m <sup>3</sup> /ha)	Vt (m <sup>3</sup> /ha)	Accroissement moyen courant (m <sup>3</sup> /ha/an)	
3	1 450	10,2	10,5	9,3	12,6		13,0	45	15	45	15,0	
3	750	10,2	11,4	9,7	7,7	39	13,3	30				
5	750	14,1	15,0	13,0	13,3		19,4	76				
6	750	15,7	16,4	14,3	15,8		21,8	100	30	117	19,6	24,1
6	400	15,7	18,5	14,9	10,7	32	22,3	71				
10	400	20,3	24,0	19,0	18,1		29,7	150	33	195	19,5	19,4
10	250	20,3	26,5	19,7	13,8	24	30,2	117				
15	250	24,6	32,4	23,5	20,6		37,0	205	41	284	18,9	17,7
15	165	24,6	35,3	24,3	16,1	22	37,7	165				
20	165	28,0	40,6	27,4	21,3		43,1	243	46	362	18,1	15,7
20	115	28,0	43,3	28,3	16,9	21	44,0	198				
25	115	30,8	48,2	31,0	21,0		48,5	267				
30	115	33,3	52,1	33,4	24,5		52,5	335				
35	115	35,6	55,3	35,6	27,7		56,0	401		565	16,1	13,5

N : densité de tiges à l'hectare

Ho : hauteur dominante

Dg : diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne

Hg : hauteur de l'arbre de surface terrière moyenne

G : surface terrière

DGe : variation de surface terrière

Do : diamètre dominant

V : volume sur pied (découpe bois fort) à l'hectare

Ve : volume enlevé en éclaircie à l'hectare

Vt : volume total produit par le peuplement à l'hectare

## CLASSE 2

Age (ans)	N (tiges/ha)	Ho (m)	Dg (cm)	Hg (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	DGe (%)	Do (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Ve (m <sup>3</sup> /ha)	Vt (m <sup>3</sup> /ha)	Accroissement (m <sup>3</sup> /ha/an) moyen courant	
4	1 450	11,0	11,0	9,9	13,9		14,2	55	18	55	13,8	
4	750	11,0	12,1	10,4	8,7	38	14,5	38				
5	750	12,6	13,6	11,7	10,9		16,9	55				
8	750	16,2	16,9	14,8	16,8		22,7	110	26	129	16,1	18,4
8	450	16,2	18,7	15,3	12,4	26	23,0	84				
10	450	18,1	20,9	16,9	15,4		26,0	115				
12	450	19,7	22,7	18,4	18,2		28,6	146	28	191	15,9	15,6
12	300	19,7	24,8	18,9	14,4	21	29,0	118				
15	300	21,9	27,6	20,8	17,9		32,4	160				
19	300	24,3	30,6	23,0	22,1		36,3	216	39	289	15,2	14,0
19	200	24,3	33,6	23,7	17,7	20	36,9	177				
20	200	24,9	34,4	24,2	18,6		37,8	190				
25	200	27,4	38,0	26,5	22,7		41,8	252				
26	200	27,9	38,7	27,0	23,5		42,5	264	44	376	14,5	12,5
26	140	27,9	41,7	27,7	19,1	19	43,3	220				
30	140	29,6	44,5	29,4	21,8		46,1	264				
35	140	31,6	47,5	31,3	24,8		49,2	319				
40	140	33,4	50,1	33,0	27,6		52,1	372		528	13,2	10,9

## CLASSE 3

Age (ans)	N (tiges/ha)	Ho (m)	Dg (cm)	Hg (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	DGe (%)	Do (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Ve (m <sup>3</sup> /ha)	Vt (m <sup>3</sup> /ha)	Accroissement (m <sup>3</sup> /ha/an) moyen courant	
5	1 450	11,0	11,0	9,9	13,9		14,2	55	18	55	11,1	
5	750	11,0	12,1	10,4	8,7	38	14,5	38				
9	750	15,0	15,8	13,8	14,8		20,8	90				
10	750	15,8	16,6	14,5	16,1		22,1	103	25	122	12,2	13,4
10	450	15,8	18,3	14,9	11,9	27	22,4	78				
15	450	19,1	22,0	17,8	17,2		27,7	134				
16	450	19,7	22,7	18,3	18,2		28,6	145	28	189	11,8	11,2
16	300	19,7	24,7	18,8	14,4	21	29,0	118				
20	300	21,8	27,4	20,7	17,7		32,2	158				
24	300	23,6	29,7	22,3	20,8		35,1	198	33	269	11,2	10,0
24	210	23,6	32,1	22,9	17,0	18	35,6	165				
25	210	24,0	32,8	23,3	17,7		36,3	174				
30	210	25,9	35,6	25,1	20,9		39,3	220				
32	210	26,6	36,6	25,7	22,0		40,5	238	35	342	10,7	9,0
32	155	26,6	39,0	26,3	18,5	16	41,1	203				
35	155	27,7	40,6	27,3	20,1		42,7	228				
40	155	29,3	43,0	28,8	22,5		45,2	269				
45	155	30,7	45,2	30,2	24,8		47,5	309		448	9,9	8,2

CLASSE 4

Age (ans)	N (tiges/ha)	Ho (m)	Dg (cm)	Hg (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	DGe (%)	Do (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Ve (m <sup>3</sup> /ha)	Vt (m <sup>3</sup> /ha)	Accroissement (m <sup>3</sup> /ha/an) moyen courant	
6	1 450	10,4	10,7	9,5	13,0		13,3	48	16	48	8,0	
6	750	10,4	11,6	9,9	7,9	39	13,6	32				
10	750	13,6	14,5	12,6	12,4		18,5	68				
13	750	15,4	16,1	14,1	15,4		21,4	96	24	117	9,0	9,8
13	450	15,4	17,8	14,5	11,2	27	21,7	72				
15	450	16,4	19,0	15,5	12,7		23,3	87				
20	450	18,7	21,5	17,4	16,4		26,9	125				
23	450	19,8	22,8	18,4	18,4		28,8	148	28	193	8,4	7,6
23	300	19,8	24,9	19,9	14,6	21	29,2	120				
25	300	20,6	25,9	19,6	15,8		30,3	134				
30	300	22,2	28,0	21,1	18,5		33,0	167				
35	300	23,7	29,9	22,4	21,1		35,3	202	37	274	7,8	6,8
35	200	23,7	32,7	23,1	16,8	20	35,9	164				
40	200	25,1	34,7	24,4	18,9		38,1	194				
45	200	26,3	36,5	25,5	21,0		40,1	224				
50	200	27,5	38,2	26,6	22,9		41,9	255				
55	200	28,6	39,7	27,6	24,7		43,7	284				
56	200	28,8	40,0	27,8	25,1		44,0	290		400	7,1	6,0

CLASSE 5

Age (ans)	N (tiges/ha)	Ho (m)	Dg (cm)	Hg (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	DGe (%)	Do (cm)	V (m <sup>3</sup> /ha)	Ve (m <sup>3</sup> /ha)	Vt (m <sup>3</sup> /ha)	Accroissement (m <sup>3</sup> /ha/an) moyen courant	
9	1 450	10,7	10,9	9,7	13,5		13,8	52	17	52	5,8	
9	750	10,7	11,9	10,2	8,3	38	14,1	35				
10	750	11,3	12,4	10,6	9,1		15,0	41				
15	750	13,7	14,6	12,6	12,6		18,7	70				
20	700	15,5	16,5	14,3	15,1		21,7	95	21	113	5,7	5,6
20	450	15,5	18,0	14,7	11,4	24	22,0	75				
25	450	17,1	19,8	16,1	13,9		24,5	98				
30	450	18,5	21,4	17,3	16,1		26,7	122				
35	450	19,8	22,7	18,4	18,3		28,7	147				
37	450	20,2	23,2	18,8	19,1		29,4	156	29	195	5,3	4,8
37	300	20,2	25,4	19,3	15,2	20	29,8	127				
40	300	20,9	26,3	19,9	16,3		30,9	140				
45	300	22,0	27,7	20,9	18,0		32,5	162				
50	300	22,9	28,9	21,7	19,7		34,1	183				
55	300	23,8	30,0	22,6	21,3		35,5	205			5,0	4,3

## R É S U M É

TABLE DE PRODUCTION DU TECK (*TECTONA GRANDIS*)  
L'exemple de la Côte d'Ivoire

Le teck est l'espèce de reboisement la plus utilisée en Côte d'Ivoire. Cette essence est plantée depuis les régions de savanes au nord jusqu'aux zones côtières de forêt dense sempervirente dans le sud.

Des recherches sur sa sylviculture et sa productivité en plantations ont été menées pendant trente ans. Un modèle de croissance a été élaboré dans lequel cinq niveaux de productivité liés à la fertilité sont distingués. Le régime des éclaircies prévoit trois à cinq interventions pour atteindre un diamètre d'exploitabilité compris entre trente et cinquante-cinq cm. Ce régime est fonction du potentiel de production de la station. L'âge d'exploitabilité varie entre trente-cinq et cinquante-cinq ans. Les meilleures productions sont enregistrées en zones de forêt dense humide où elles peuvent atteindre 16 m<sup>3</sup>/ha/an.

**Mots-clés :** *Tectona grandis*. Régénération. Modélisation. Production forestière. Afrique de l'Ouest. Côte d'Ivoire.

## A B S T R A C T

TEAK PRODUCTION TABLE (*TECTONA GRANDIS*)  
The Côte d'Ivoire example

Teak is the most widely used reforestation species in Côte d'Ivoire. This species is planted from the savanna regions of the north to the closed evergreen forest of the coastal regions in the south.

Its silviculture and plantation productivity have been studied over the past thirty years. A growth model has been formulated, where there are five distinct productivity levels, associated with fertility. The thinning system provides for three to five operations to achieve a loggable diameter of between 30 and 55 cm. This system is based on the station's production potential. The loggable age ranges from 35 to 55 years. The best production is recorded in closed moist forest regions, where it may reach 16 m<sup>3</sup>/ha/year.

**Key words :** *Tectona grandis*. Regeneration. Modelling. Forestry production. West Africa. Côte d'Ivoire.

## R E S U M E N

TABLA DE PRODUCCIÓN DE TECA (*TECTONA GRANDIS*)  
El ejemplo de la Côte d'Ivoire

La teca (*Tectona grandis*) es la especie de reforestación más empleada en Côte d'Ivoire. Esta especie se planta desde las regiones de sabana del norte hasta las zonas costeras de bosque denso sempervirente del sur.

Durante 30 años se han realizado investigaciones sobre su sylvicultura y productividad en plantaciones. El modelo de crecimiento elaborado diferencia cinco niveles de productividad vinculados a la fertilidad.

El régimen de entresaca prevé de tres a cinco claros para que el diámetro terminal alcance de treinta a cincuenta y cinco centímetros. Este régimen está en función del potencial de producción de la estación. La edad de turno varía entre treinta y cinco y cincuenta y cinco años. Las mejores producciones se registraron en zonas de bosque denso húmedo en donde pueden alcanzar 16 m<sup>3</sup>/ha/año.

**Palabras clave :** *Tectona grandis*. Regeneración. Elaboración de modelos. Producción forestal. África occidental. Côte d'Ivoire.

## SYNOPSIS

## TEAK PRODUCTION TABLE : THE EXAMPLE OF CÔTE D'IVOIRE

BERNARD DUPUY, HENRI-FÉLIX MAÎTRE, ANATOLE N'GUESSAN KANGA

The oldest teak (*Tectona grandis*) plantations date back to 1929. This species, which was first planted in savanna and pre-forest areas, is currently widely used in areas of closed forest.

### METHODOLOGY AND DATABASES

The methodology adopted is based on a set of measurements taken in permanent and temporary sample plots. The stem-analysis method is used for height studies.

Two hundred sample plots were measured to formulate the production model. They are located in savanna areas (Tioro, Korhogo, Fakaha), in pre-forest areas (Bamoro, Matiembra, Kokondekro, Bennafoko) and in forest areas (Kouin, Sangouiné, Gonaté, Séguié, Téné, Mopri). An initial measurement campaign was undertaken between 1975 and 1980. The oldest plots measured in the last measurement campaign (1980-1990) had been in existence for 61 years. The basic ratios of the production table given in this article are the final product of this project, which has been used by the SODEFOR for the management of teak stands.

### SILVICULTURE

Teak is a heliophilous species with strong initial growth. Spacing and competitive tests show that it is a good idea to comply with silvicultural requirements.

### PRODUCTIVITY

The productivity of teak plantations results in the first instance from the « degree of fertility » of the stations concerned. The productivity gradient is closely reliant upon rainfall levels. The best production rates are recorded in closed forest areas where rainfall is highest and best distributed. Teak plantation productivity may thus vary from 5-16 m<sup>3</sup>/ha/year.

In closed forest areas, the mean growth in terms of wood volume is between 10 and 16 m<sup>3</sup>/ha/year. This is the area where there is the best teak growth.

In pre-forest areas, stand growth is average, between 7 and 10 m<sup>3</sup>/ha/year.

In savanna regions, stands have low growth rates, between 5 and 7 m<sup>3</sup>/ha/year.

Silvicultural propositions based on the reforestation zone are therefore a compro-

mise between dimensional criteria, loggable age and productivity.

The final harvest, during the last clear felling, represents about 70 % of total production.

### CONCLUSION

Teak, a hardy species which is easy to plant, shows good initial growth.

It is hallmarked by a relatively high loggable age as well as excellent productivity. The possibility of making use of thinning products as service wood and timber gives it an advantage over other reforestation species. In fact, these species (*Terminalia superba*, *T. ivorensis*, *Triplochiton scleroxylon*, *Cedrela odorata*, *Gmelina arborea*...) reach their loggable size more quickly, but the use of their thinning products is problematic. Furthermore, the commercial value of their wood is much lower than that of teak.

Because teak is a fire-resistant species, its suitability with regard to fire risks represents another asset in the present-day context of reforestation in tropical regions. □